

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Сучасні технології у промисловому виробництві

МАТЕРІАЛИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (Суми, 18–21 квітня 2017 року)

ЧАСТИНА 1



підвищення зносостійкості є перспективними та економічно обґрунтованими при впровадженні їх на виробництві.

Зносостійкість зразка після нанесення покриття методом катодно-іонного бомбардування не збільшилася, в силу того, що при випробуванні покриття швидко продавлюються і відшаровуються від основного металу. Це каже про те, що при нанесенні покриттів даним методом вирішальну роль відіграє матеріал основи, тому даний метод не підходить для підвищення зносостійкості деталей, що виготовляються з поліпшуваних сталей, зокрема 40Х.

Список літератури

1. Гаркунов Д.Н. Триботехника. Износ и безызносность / Д.Н. Гаркунов. – М. : МСХА, 2001. – 616 с.
2. Ляшенко Б.А. Тенденция развития упрочняющей поверхностной обработки и положение в Украине / Ляшенко Б.А., Клименко С.А./ Сучасне машинобудування /. – 1999. - №1. – 94-104с.

ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКА МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ МАТЕРІАЛУ КОЛЕСА НАСОСА ГЦН, ЩО ПРАЦЮЄ В УМОВАХ КАВІТАЦІЇ, КОРОЗІЇ І РАДІАЦІЙНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Рибальченко Ю. О., магістрант; Руденко Л. Ф. ст. викладач

Об'єктом дослідження являється деталь насоса "колесо робоче", для якого нам необхідно зробити, шляхом проведення наукових досліджень, узагальнення і аналізу отриманих результатів, вибір оптимального процесу зміцнення матеріалу колеса і, можливо, зробити заміну матеріалу на сучасніший, технологічніший і довговічніший, що збільшить тимчасовий ресурс робота насос.

Робоче колесо - відцентрове, закритого типу, з лопатками двоякої кривизни - виконано литтям. Маточина робочого колеса має центруючи конуса, що забезпечує беззазорну посадку робочого колеса на вал, незалежно від температури довкілля. Робоче колесо кріпиться на валу за допомогою евольвентних шліців, а в осьовому напрямленні - гайкою обтічником.

Геометричні параметри колеса великою мірою визначаються ККД насоса.

З поверненням ККД при роботі насоса на робоче колесо діють осьові сили, які виникають внаслідок несиметричного розподілу тиску і швидкостей руху рідини в порожнинах, що безпосередньо оточують колесо. Осьові сили, як правило, двоякої дії - статистичні та динамічні і вони викликають значний і нерівномірний зношування колеса.

Окрім осьових сил на колесо діє і радіальна сила, яка також призводить до зміни характеру тиску по колу колеса, його нерівномірному зношенню і зниженню працездатності. Такий вид зносу деталей насоса

називають гідроабразивним, оскільки він відбувається в рідкому середовищі і при зміні різних видів навантажень.

У поточній рідині також виникає кавітація. Явище кавітації в рідині яка рухається виникає в тих випадках, коли статистичний тиск в якій-небудь області потоку падає нижче тиску насиченої пари рідини. Реальна рідина, як правило, не може сприймати розтягуючих зусиль, які виникають при попаданні тиску в ній нижче тиску насиченої пари, тому у вказаних областях відбувається її скипання і порушується суцільність потоку з утворенням численних парових бульбашок і стійких каверн, що примикають до стінок (caverna (лат.) - порожнина; звідси походить назва "кавітація"). Як тільки парові бульбашки, що рухаються разом з потоком рідини, потрапляють в область, де статистичний тиск вище пружності насиченої пари, пара конденсується і бульбашки зникають.

Аналіз літературних даних підтверджував, що необхідно провести випробування і контроль корозійної і кавітації стійкості аналізованих і сталей, що вивчаються, для деталі "колесо робоче" насоса ГЦН. Механічні властивості після термічної обробки повністю відповідають технічним вимогам у усіх аналізованих марок стали, тому випробувань не проводять.

Список літератури

1. Арзамасов Б. Н. Матеріалознавство. – М., 1986. – 136 с.
2. Лахтин Ю. М., Арзамасов Б. Н. Хіміко-термічна обробка металів. – 1985.

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПІДБОРУ МАТЕРІАЛІВ І МЕТОДУ ЗМІЦНЕННЯ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ САЛЬНИКОВОГО УЩІЛЬНЕННЯ КИСНЕВОГО КОМПРЕСОРА

Устименко М. С., магістрант; Руденко П. В., асистент

Одним з найважливіших вузлів поршневого компресора є штокове ущільнення, що забезпечує його герметичність.

Тільки в газовій галузі США використовується понад 29 000 поршневих компресорів, в кожному з яких, в середньому, має чотири циліндри, що означає використання близько 160 000 систем ущільнення поршневих штоків. Через ці системи щорічно в атмосферу викидається 43,8 млрд. Фут.³ (1 226 млрд. М³) метану, що дозволяє розглядати їх як один з основних джерел емісії на компресорних установках при видобутку природного газу.

Спрацювання робочої поверхні штока залежить від ряду факторів:

1. Матеріалу штока, твердості і морфології поверхні.
2. Робочого середовища, тиску, температури і лінійної швидкості штокадної ступені компресора.
3. Конструкції ущільнення і матеріалу сальників.